

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **1 187 934**

21 Número de solicitud: 201700320

51 Int. Cl.:

A61B 5/22 (2006.01)

A63B 23/16 (2006.01)

A63B 24/00 (2006.01)

12

SOLICITUD DE MODELO DE UTILIDAD

U

22 Fecha de presentación:

31.03.2017

43 Fecha de publicación de la solicitud:

17.07.2017

71 Solicitantes:

MEDICAL FITNESS TECHNOLOGY, S.L. (100.0%)
Av. Joan Carles I, 10
03750 Pedreguer (Alicante) ES

72 Inventor/es:

WYCHE, Luis Charles

74 Agente/Representante:

PERIS LULL, Rosa Vanesa

54 Título: **Aparato de rehabilitación o entrenamiento de fuerza, resistencia y potencia**

ES 1 187 934 U

DESCRIPCIÓN

Aparato de rehabilitación o entrenamiento de fuerza, resistencia, y potencia.

5 **Sector de la técnica**

La presente invención se refiere a un aparato de entrenamiento que comprende unas células de carga para la medida del esfuerzo y una serie de complementos que potencian su función. Es de aplicación en el campo del deporte, salud, medición médica y de la rehabilitación muscular.

Estado de la técnica

Por US5904639 se conoce un aparato de entrenamiento para rehabilitar los músculos de una mano apretando solo con la mano de modo unilateral y unidireccional. Este aparato comprende un sistema de comunicación con un ordenador remoto, para seguimiento por parte del rehabilitador.

Este aparato es útil, pero puede ser mejorado. Por ejemplo, es necesario disponer de un aparato que permita la musculación simétrica, además de vigilar que la posición y ejecución del ejercicio es la correcta.

Breve explicación de la invención

La invención consiste en un aparato de entrenamiento según las reivindicaciones, y en especial según la reivindicación primera.

Este aparato permite el ejercicio de forma bidireccional y bilateral, además de ejercitar y medir la fuerza de todos los grupos musculares y su simetría utilizando accesorios complementarios, puede estimar el porcentaje de masa muscular, a través de esta lectura se puede estimar la esperanza de vida y aspecto de salud del usuario. Permite la medición y desarrollo de la musculación, además de vigilar que la posición, velocidad y ejecución del ejercicio sea la correcta. Además, se puede complementar a través de software, creando ejercicios o juegos, o a través de hardware implementando medidores de otros parámetros físicos.

El aparato de entrenamiento o rehabilitación de la invención comprende un cuerpo central con dos asas, a ambos lados del cuerpo, entre las que se dispone al menos una célula de carga o similar.

En el conjunto de la memoria se hablará de "una" célula de carga, pero queda implícita la posibilidad de que el número sea superior. Por ejemplo, se podrá disponer una en la parte superior de las asas y otra en la parte inferior. De esta forma detecta si el esfuerzo está bien dirigido o si está desviado hacia arriba o hacia abajo. Igualmente, las células de carga se pueden disponer conectadas entre el asa y el cuerpo o conectadas entre ambas asas.

El aparato comprende también una fuente de alimentación, un emisor y un receptor inalámbricos, un reloj o cronómetro, al menos un giroscopio y uno o varios acelerómetros. Entre el giroscopio y los acelerómetros se permitirá conocer el movimiento lineal o de giro, así como orientación, en las direcciones deseadas. De esta forma se apreciará si la posición del usuario es la correcta, y si realiza el ejercicio de forma adecuada.

Preferentemente, el emisor y el receptor corresponden a un transceptor. Se puede complementar con un puerto de comunicaciones físico (USB u otro protocolo).

5 Si las asas tienen forma aproximadamente trapezoidal, con la base menor adosada al cuerpo, se podrá disponer una célula de carga en cada brazo (superior e inferior).

Preferiblemente, el aparato comprende una pantalla interna propia, aunque preferiblemente utilizará pantallas externas a través de su emisor y su receptor. Igualmente, puede comprender un sistema interno de aviso sonoro o utilizar uno externo,
10 de modo que pueda ser utilizado por cualquier usuario, incluidos los que tengan discapacidades visuales, auditivas o físicas.

Para aumentar los ejercicios que se pueden realizar, las asas pueden poseer unos enganches de unión de sendas correas elásticas, y preferiblemente el cuerpo poseerá
15 una fijación para inmovilizarlo contra un elemento externo inamovible.

Descripción de los dibujos

Para una mejor comprensión de la invención, se incluyen las siguientes figuras.
20

Figura 1: vista frontal de un ejemplo de realización del aparato de la invención.

Figura 2: ejemplo de esquema electrónico, simplificado.

25 Modos de realización de la invención

A continuación se pasa a describir de manera breve un modo de realización de la invención, como ejemplo ilustrativo y no limitativo de ésta.

30 El aparato de la invención comprende un cuerpo (1) central, donde se instala al menos una célula de carga (2) que mide el esfuerzo realizado entre dos asas (3) a ambos lados del cuerpo (1).

35 Las asas (3) normalmente tendrán forma trapezoidal, con la base menor adosada al cuerpo (1), pero podrán tener otra forma sin variar demasiado la funcionalidad. Por ejemplo, las asas (3) podrán tener forma de "L", ya sea unidas al cuerpo (1) por su parte superior, por la inferior, o una en cada parte.

40 Las asas (3) podrán tener unos enganches (4) para sendas correas elásticas o rígidas (por ejemplo cuatro, una en cada esquina de cada asa, no representadas) rematadas en sus propios asideros, de forma que permitan ejercicios de elongación de dichas correas, incluso trabajando todas las extremidades en paralelo. Opcionalmente, el cuerpo (1) poseerá una fijación (no apreciable en las figuras) para poder inmovilizar el aparato
45 contra la pared u otro elemento inamovible mientras se estira de las correas.

En el interior del aparato, se dispondrán elementos de medición de la posición, ángulo y movimientos realizados, así como un emisor y un receptor inalámbricos, que pueden estar integrados en un único transceptor (5). Como elementos de medición se prefiere
50 instalar un acelerómetro (6) para medir los desplazamientos, la velocidad y la potencia de ejecución del ejercicio y un giróscopo (7) para controlar la posición. Igualmente comprenderá un cronómetro o reloj (8) para controlar el tiempo y frecuencia de los ejercicios.

Idealmente, el aparato se conectará a una pantalla externa para mostrar instrucciones, o a un sistema de aviso para repetirlas de voz. En su caso, la pantalla o el sistema de aviso pueden corresponder a un ordenador, teléfono (Smartphone), tableta externa o cualquier dispositivo portátil o fijo externo conectado con el aparato por medio del transceptor (5).

5 Para ello, el ordenador, Smartphone o tableta poseerá su aplicación informática correspondiente. También puede corresponder a una pantalla interna (9) o a un sistema interno de aviso (10).

10 El responsable de vigilar los ejercicios, ya sea un entrenador, un preparador físico, un médico, un fisioterapeuta, etc. puede recibir los ejercicios realizados por el usuario a través del transceptor (5) y en su propio ordenador, tableta o Smartphone. Gracias a los acelerómetros (6) y a las medidas de la célula de carga (2) podrá controlar si ha realizado los ejercicios con la intensidad y el número de repeticiones adecuado, además de poder analizar un histórico. Pero además, con el giróscopo (7) podrá controlar si la posición es
15 la correcta. Por ejemplo, si debe apretar las asas (3) durante 3 segundos, con los brazos en posición horizontal, podrá comprobar si la posición del aparato es la que corresponde, además de comprobar las repeticiones, la fuerza y la duración.

20 Se puede programar el aparato para que indique al usuario, por una pantalla externa o por otro medio, los ejercicios a realizar. El propio aparato podrá revisar, a partir de las lecturas de sus sensores, si se están realizando adecuadamente. En caso negativo, indicará al usuario la forma de corregirlos.

25 Una aplicación de este aparato es crear un sistema de recompensas, ya sea mediante un juego en la pantalla externa u otro sistema similar, para lograr objetivos específicos y recompensarlo mediante una serie de premios o por cualquier otro medio. Se podrá por ejemplo crear una serie de niveles de ejercicios que den experiencia. Cada nivel permitiría realizar ejercicios más complejos y que dan mayor puntuación.

30 Es recomendable que el aparato permita definir varios usuarios, para asociar los ejercicios y su realización a la persona correcta. En última instancia, esa definición del usuario se podrá hacer en el equipo del responsable antes de entregarte el aparato, pero resulta menos práctico.

35 El aparato comprenderá una fuente de alimentación (generalmente baterías recargables y sus elementos para recarga), interruptores y selectores de modo, memoria, y un microcontrolador (11) o similar. Se considera que un experto en la materia conoce como instalar todos estos elementos, por lo que no se requiere más mención. Igualmente podrá disponer de un puerto físico para comunicación con la tableta u ordenador que facilite la
40 instalación o actualización de los drivers, copias de seguridad de la memoria, etc.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Aparato de rehabilitación o entrenamiento de fuerza, resistencia, y potencia **caracterizado** por que comprende un cuerpo (1) central con dos asas (3) a ambos lados del cuerpo (1), entre las que se dispone al menos una célula de carga (2) o similar, una fuente de alimentación, un emisor y un receptor inalámbricos, un reloj (8) o cronómetro, al menos un giroscopio (7) y uno o varios acelerómetros (6).
- 10 2. Aparato, según la reivindicación 1, donde el emisor y el receptor corresponden a un transceptor (5).
3. Aparato, según la reivindicación 1, donde las asas (3) tienen forma trapezoidal, con la base menor adosada al cuerpo (1).
- 15 4. Aparato, según la reivindicación 3, que posee una célula de carga (2) en el brazo superior de cada asa (3) y otra célula de carga (2) en el brazo inferior.
5. Aparato, según la reivindicación 1, que comprende una pantalla interna (9).
- 20 6. Aparato, según la reivindicación 1, que comprende un sistema interno de aviso (10) sonoro.
7. Aparato, según la reivindicación 1, que comprende un puerto de comunicaciones físico.
- 25 8. Aparato, según la reivindicación 1, donde las asas (3) poseen unos enganches (4) de unión de sendas correas elásticas.
- 30 9. Aparato, según la reivindicación 8, cuyo cuerpo (1) posee una fijación para inmovilizarlo contra un elemento externo inamovible.

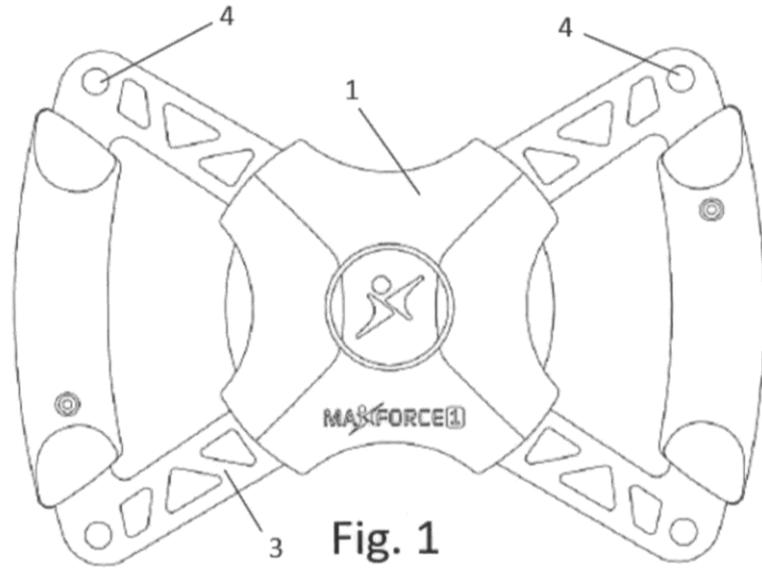


Fig. 2

